

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саврая Романа Анатольевича
выполненной на тему: «Анализ усталостной и контактно-усталостной прочности по-
верхностно упрочненных сталей и функциональных хромоникелевых покрытий», представлен-
ную на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Одна из основных причин выхода изделий из строя – усталостные разрушения материала. А долговечность деталей во многом определяется состоянием поверхностного слоя, поэтому работа Саврая Р.А., направленная на выявление способов повышения усталостной и контактно-усталостной прочности поверхностно упрочненных сталей и функциональных хромоникелевых покрытий является актуальной.

Научная новизна работы в основном заключается в том, что:

- установлено, что упрочненный слой, сформированный с помощью поверхностной деформационной (фрикционной) обработки, сохраняет запас пластичности и способствует более однородному пластическому течению поверхностно упрочненных сталей 20 и 50, что препятствует локализации деформации и оказывает положительное влияние на усталостную прочность.

- показано, что упрочненный слой, сформированный с помощью поверхностной деформационной обработки, способствует повышению контактной выносливости в области много- и гигацикловой усталости перлитной стали У10 и метастабильной аустенитной стали 12Х18Н9Т, когда контактные повреждения сосредоточены в тонком поверхностном слое с сильно диспергированной структурой, высокой твердостью и остаточными сжимающими напряжениями.

- установлен дислокационный механизм изменения модуля упругости сталей, подвергнутых поверхностной упрочняющей фрикционной обработке, который заключается в способности подвижных дислокаций создавать дополнительную упругую деформацию и снижать модуль упругости, что положительно влияет на контактную выносливость.

- выявлено наличие корреляции между параметрами, определяемыми при микроиндентировании (однократное нагружение), и размером контактных повреждений при контактно-усталостном нагружении, а наиболее информативным параметром является степенное отношение твердости вдавливания к контактному модулю упругости, которое характеризует сопротивление развитию пластической деформации.

Результаты работы достаточно широко представлены в печати – 32 работы, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ и и Аттестационным советом УрФУ, из них 30 - в проиндексированных в международных базах цитирования Scopus, а также защищены 5 патентами.

Практическое использование результатов работы, применение различных современных методов исследования, непротиворечивость полученных результатов результатам других авторов, а также наличие ряда патентов подтверждает достоверность научных положений автора.

Замечания

- результаты работы опубликованы достаточно широко в рецензируемых научных журналах, но, к сожалению, в Российских журналах только 2 работы;

- на стр. 40 отмечено, что на контактную выносливость и модуль упругости сильно влияет наличие пористости и несплошностей, но в автореферате не приведена количественная оценка этих дефектов в наплавленных покрытиях;

- в работе приведены результаты исследования контактной усталости нескольких сталей и покрытий, применяемых в промышленности, в различном структурном состоянии (закаленные,

после закалки и отпуска, наплавленные, после отжига, и др.), но не приведен обобщенный вывод (ы) о влиянии структуры на контактную усталость.

- на стр. 7 написано, что результаты работы «нашли практическое применение при усовершенствовании технологии наноструктурирующего выглаживания, обеспечивающей ...». И далее «Данная технология была использована для ... деталей клиновых задвижек (...для температуры среды от -196 до +600 °С). Требуется пояснение следующее: в чем заключалось усовершенствование и что же это за среды с температурами -196 до +600 °С, тем более, что в работе все исследования проводились при обычных температурах.

Замечания носят частный характер и не влияют на положительную оценку работы. В целом, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований, Диссертационная работа Саврая Р.А. соответствует специальности 2.6.17. «Материаловедение» и требованиям п. 9 Порядка присуждения ученых степеней в УрФУ, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по этой специальности.

Согласен на обработку персональных данных.
Советник при ректорате ФГБОУ ВО
«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова», д.т.н., проф.
Специальность 05.16.04
455000, г. Магнитогорск, Челябинской обл., пр. Ленина, 38, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова. Тел. /3519/ 29-84-03, kwm@magtu.ru

Колокольцев Валерий Михайлович.
09.12.2024г

Согласен на обработку персональных данных.
Профессор кафедры литейных процессов и материаловедения
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова», д.т.н., проф.
Специальность 05.16.01
455000, г. Магнитогорск, Челябинской обл., пр. Ленина, 38, каф. ЛПИМ, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова. Тел. /3519/ 29-85-64, emelushin@magtu.ru.

Емелюшин Алексей Николаевич.
09.12.2024г



ДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
ник отдела делопроизводства
У ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Д.Г. Семенова
Д.Г. Семенова